

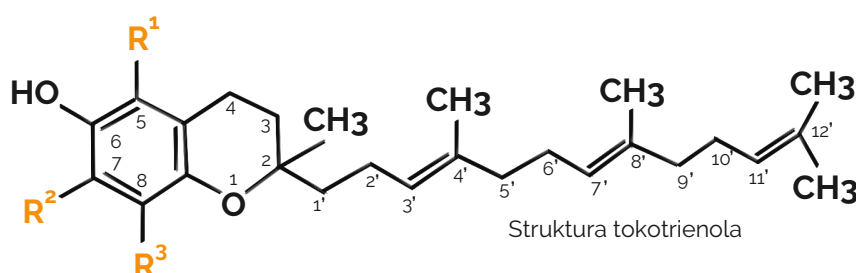
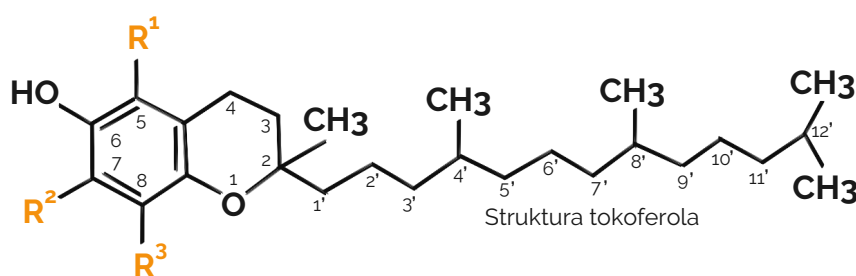
Struktura vitamina E

Porodica vitamina E se sastoji iz 8 jedinjenja:

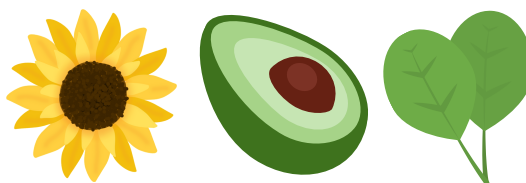
- α , β , γ , δ tokoferol
- α , β , γ , δ tokotrienol

Tokoferoli su češći u ishrani i suplementima, a biološki nam je najvažniji **α -tokoferol**.

Jedinjenje	R ¹	R ²	R ³
α-Tokoferol α-Tokotrienol	CH ₃	CH ₃	CH ₃
β-Tokoferol β-Tokotrienol	CH ₃	H	CH ₃
γ-Tokoferol γ-Tokotrienol	H	CH ₃	CH ₃
δ-Tokoferol δ-Tokotrienol	H	H	CH ₃



Izvori vitamina E



Vitamin E se sintetise u **biljkama**. Najveće količine tokoferola nalaze se u biljnim uljima dobijenim iz raznih biljaka (sojino i suncokretovo ulje, ulje kukuruznih i pšeničnih klica, ulje kikirikija). Pored toga ima ga u voću i povrću (grašak, pasulj, avokado), zelenom lisnatom povrću (špinat).

Metabolizam vitamina E

Za resorpciju tokoferola je neophodno prisustvo žuči. Nakon resorpcije ulazi u sastav **hilomikrona** i transportuje se do jetre. U cirkulaciji se transportuje u sklopu lipoproteina. U organizmu se deponuje u adipoznom tkivu, jetri i mišićima, uglavnom u membranama.

Dominantni put eliminacije je putem **fecesa**. Putem urina se izlučuju metaboliti tokoferola (alfa-CEHC, gama-CEHC).

	mg/dnevno	IJ
Muškarci/žene	15	22,4
Žene tokom dojenja	19	28,3
gornja granica*	1000*	1500*

Dnevne potrebe za vitaminom E. (Ako se koriste internacionalne jedinice, 1mg prirodnog alfa-tokoferola je ekvivalentan 1,49IJ).

*Potrebno je još istraživanja oko toga koja je bezbjedna dnevna doza vitamina E. Iako je kao gornja granica 1000mg, ipak postoje neke studije koje ukazuju na to da dugoročno uzimanje velikih doza vitamina E može imati ozbiljne posljedice. Ako se vitamin E uzima kao suplement, sa trenutnim saznanjima, **ne preporučuje se uzimanje više od 400IJ vitamina E** (268mg prirodnog alfa-tokoferola) dnevno. Svakako, dnevne potrebe za ovim vitaminom kod zdravih osoba se mogu zadovoljiti raznovrsom ishranom (rekli smo da ga najviše ima u namirnicama biljnog porijekla)



Uloge **vitamina E**

Vitamin E je **najsnažniji liposolubilni antioksidans** u plazmi i tkivima. U ćelijama ispoljava razne efekte:

- Štiti ćeliju od štetnih dejstava slobodnih radikala (štiti ćelije od dejstva radijacije, toksičnih materija lijekova i metala te smanjuje rizik od pojave kancera, održava stabilnost ćelijske membrane);
- povećava biološku aktivnost vitamina A;
- utiče na energetski metabolizam - na sadržaj adenilat-nukleotida i nivo koenzima Q;
- Osigurava normalno funkcionisanje imunskog sistema; povećava broj T limfocita u perifernoj krvi;
- štiti kateholamine od oksidacije;
- djeluje protektivno na srce i krvne sudove (smanjuje agregaciju trombocita)
- utiče na fertilitet i očuvanje seksualnih funkcija.

Sve ove uloge vitamin E ostvaruje u sadejstvu sa vitaminom A, beta karotenom, vitaminom C i selenom.



Nedostatak vitamina E

Deficijencija vitamina E zbog neunošenja hranom će se jako rijetko vidjeti. Deficijencija uglavnom nastaje zbog poremećaja jetre i gastro-intestinalnog sistema, jer je u tom slučaju otežana apsorpcija ovog vitamina. To uglavnom dovodi do **perifernе neuropatije** zbog oštećenja aksona nerava i **mišićne slabosti**, zbog oštećenja membrane mišićnih ćelija.

Kod prijevremeno rođenih beba u slučaju nedostatka ovog vitamina se javlja **hemolitička anemija** zbog fragilnije membrane eritrocita.

Kod sumnje na deficit tokoferola, prati se koncentracija alfa-tokoferola, koji ima najveću biološku aktivnost u odnosu na druge oblike vitamina E.

Intoksikacija vitaminom E

Velike doze vitamina E (preko 1000mg) mogu izazvati toksične simptome - **muka i proliv**. Zbog kompeticije u pogledu resorpcije ostalih liposolubilnih vitamina, visoke doze vitamina E smanjuju resorpciju vitamina A i K, tako da u veoma visokim dozama djeluje kao antikoagulans, te je najteža posljedica intoksikacije **krvarenje**!